



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015

17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Organised by:   CHAMBER OF GRADUATED SURVEYORS

Platinum Sponsors:  



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015

17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Използване на фотограметрични методи при създаване на кадастрална карта. Тримерен модел на кадастрална карта.



инж. Златан Златанов, инж. Георги Златанов

Platinum Sponsors:  



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Увод

- На 25. 04. 2000 г. в Държавен вестник е обнародван Закон за кадастрални и имотния регистър(ЗКИР) .
- С влизането на ЗКИР в сила, кадастралните карти и планове бяха разделени на два различни карти:
 - Кадастрални карти и кадастрални регистри, показващи собствеността върху недвижими имоти
 - Специализирани карти и регистри, показващи различна специализирана информация
- Може ли форограметричните методи да помогнат при изработването на кадастрална карта?Това е въпроса, на който ще търсим отговор в настоящата презентация



Platinum Sponsors:



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на кадастрална карта и кадастрални регистри

- Дейностите по създаване на кад. карти и регистри се извършват от лица придобили правоспособност по силата на ЗКИР или придобили правоспособност по реда на законодателството на държава – членка на ЕС
- Обект на кадастъра е :
 - Поземлен имот
 - Сграда,включително изградена в груб строеж, както и съоръжение на техническа инфраструктура, в което има самостоятелен обект;
 - Самостоятелен обект в сграда или в съоръжение на техническа инфраструктура.



Platinum Sponsors:





"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Ред на работа при създаване на кадастрална карта

- **Исходни данни**
 - Действащи и предходни кадастрални, регулационни и други планове
 - Преписки от общинската администрация за промени в кадастралните и регулационните планове.
- **Полагане и изчисляване на Работна геодезическа работна основа(РГО)**
- **Цялостно заснемане на съществуващите сгради и огради.**
- **Успоредно с тези технически дейности се извърва и анкетиране на собствениците, така че да бъде попълнена и актуализирана информацията за собствеността получена от разписните книги и преписки от общинската администрация**



Platinum Sponsors:



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на кадастрална карта с помоща на фотограметрични методи

- Използвано е въздушно аерозаснемане, извършено по поръчка на фирма ГИС – София ЕООД през 2011г. Заснемането е извършено с камера UltraCAM XR на височина 2200м., с пиксел 0.10м , и фокусно разстояние 100.5 мм.
- Фотограметричната обработка е извършена с фотограметрична станция с програмен продукт PHOTOMOD на фирмата RACURS.
- Блокът от снимки е разпределен в 10 извици съдържащи 411 стереодвойки.
- Окончателните резултати от аеротригулацията са:

N	Xm-Xg	Ym-Yg	Zm-Zg	E _{xy} (м)
RMS:	0.031	0.031	0.016	0.043
maximum:	0.099	0.079	0.048	0.105



Platinum Sponsors:





"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на кадастрална карта с помоща на фотограметрични методи

Определихме 2 района – единият с комплексно жилищно застрояване (фиг. 1) с площ около 11 ха. и другият с индивидуално застрояване (фиг.2) с площ около 1 ха.



фиг. 1



фиг. 2

След получаване на стереомодела на обекта извършихме картиране на елементите предмет на кадастралната карта, които могат да бъдат картирани - сгради (в основата) и огради.



Platinum Sponsors:

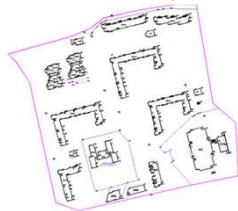


"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

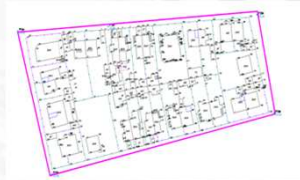
FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на кадастрална карта с помоща на фотограметрични методи

- През 2014 г. извършихме и пълно заснемане на същата територия с тотални станции, като за основа използвахме РГО, развита на нуждите на кадастралната карта на Район Подуяне (фиг. 3 и 4).



фиг.3



фиг.4

- Заснемането беше извършено от 2 полски екипа за 3 работни дни. Ако към този срок добавим и срока за полагане и изравнение на РГО то общото време за пълно заснемане на тази територия не надвишава 5 работни дни.



Platinum Sponsors:





"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на кадастрална карта с помоща на фотограметрични методи

- Резултати
- - Координати на върховете на сгради и огради получени от фотограметрично картиране – около 10% от всички обекти
- - Координати на върховете на сгради и огради получени от геодезическо заснемане – 100% от всички обекти



Platinum Sponsors:



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на кадастрална карта с помоща на фотограметрични методи

При изработването на кадастралната карта следва да се занемат и други елементи на съществуващата инфраструктура – бордюри, пътища и др. За получаване на тези данни отново използвахме фотограметричен метод (фиг. 5) и стандартно геодезическо заснемане



фиг.5

След извършено сравнение на получените резултати по двата метода (стандартен геодезически и фотограметричен) разликите в нито един случай не надвишават допустимите стойности съгласно чл. 18 от Наредба 3.



Platinum Sponsors:





"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на кадастрална карта с помощта на фотограметрични методи

В заключение на тези расъждения, може да се направят следните изводи:

1. При създаване на кадастрална карта фотограметричните методи намират сравнително ограничено приложение;
2. Не е целесъобразно използването на стандартно фотограметрично заснемане само за целите на кадастралната карта, поради значително оскъпяване на процеса.
3. За нуждите на кадастралната карта е много полезно използването на БЛС за заснемане на съществуващата инфраструктура и контрол на малки територии с комплексно застрояване.



Platinum Sponsors:



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на тримерен модел на кадастрална карта

- **Изходни материали:**

- Кадастрална карта;
- Цифров модел на терена;

Когато става дума за големи територии най-подходящият метод за създаване на цифров модел на терена е фотограметричният (фиг. 7).



фиг. 7



Platinum Sponsors:





"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

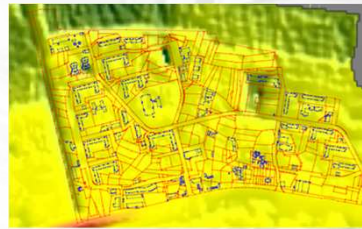
FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на тримерен модел на кадастрална карта

От данните получени от кадастралната карта първоначално използваме контурите на сградите и на имотите (фиг. 8). След като наложим тази информация върху терена, можем да получим тримерен модел на имотните граници и на основите на сградите (фиг. 9).



фиг.8



фиг.9



Platinum Sponsors:

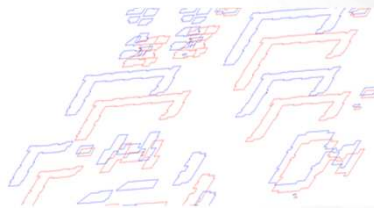


"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на тримерен модел на кадастрална карта

Въз основа на данните получени от кадастралната карта за броя на етажите на сградите и въз основа на тримерният модел на контурите на сградите можем сравнително лесно да получим височината на всяка сграда. По този начин получаваме два тримерни контура – единият на земята и другия на височината на сградата над земята (фиг.10).



фиг.10



Platinum Sponsors:





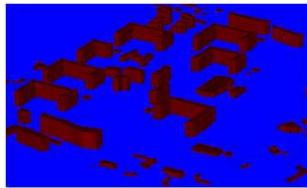
"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на тримерен модел на кадастрална карта

Тримерен модел на всички сгради, можем да направим отново с помощта на фотограметричния софтуер Photomod с функцията 3d-mod (фиг. 11).

Цялата, така получена информация може да се екпортира в произволен формат и да се използва с други софтуерни пакети (фиг.12)



фиг.11



фиг.12



Platinum Sponsors:



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

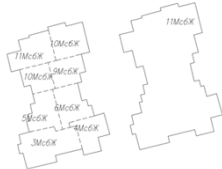
FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Създаване на тримерен модел на кадастрална карта

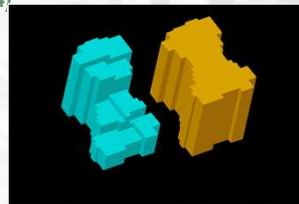
Проблем в информационната с-ма на кадастъра

Сграда при заснемане и след отрязването и в кадастрална карта.(фиг.13)

Тримерно изображение на двете сгради (фиг. 14)



фиг.13



фиг.14



Platinum Sponsors:





"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Фирма „Геокад 93“ ЕООД разработи и вариант за създаване на тримерен модел на кадастралната карта по друга технология, която обаче е много по-трудоемка, но за сметка на това дава пълни и точни резултати

- **Исходни данни:**
 - Кадастрални карти
 - Цифров модел на терена
 - Цифров модел на покривите на сградите
- За обработка на така получената информация от цифровия модел на терена, тримерните модели на основите на сградите и тримерно картираните покриви и стрехи използвахме софтуера Bentley MAP Enterprise. Извършва се моделиране на фасадите на сградите, като всяка фасада се получава от тримерната основа на сградата до нивото на стрехата



Platinum Sponsors:



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

- В резултат от работата до тук се получава един истински и точен тримерен модел на населеното място.(фиг.15)



фиг.15

- Този модел може да бъде допълнен с информация получена от алтернативни методи на заснамена. На фиг.16 е показано допълването на полученият тримерен модел с данни от лазерно сканиране.



фиг.16



Platinum Sponsors:





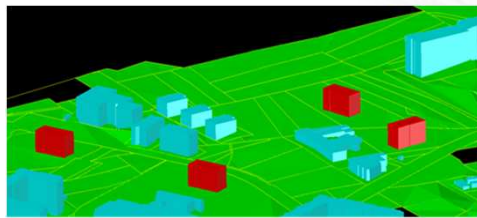
"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Приложения на тримерния модел на населеното място

- Приложение на тримерния модел в градоустройственото проектиране

На фиг. 17 е показано как може да се добие представа за това как би изглеждал един квартал при ново строителство, съгласно одобрен градоустройствен план.



фиг.17



Platinum Sponsors:



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Приложения на тримерния модел на населеното място

- Приложение на тримерен модел на населено място с възможност за допълване с данни за подземни комуникации. (фиг18)



фиг.18



Platinum Sponsors:





"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Заклучения

1. При създаване на кадастрална карта, фотограмметричният метод може да се използва като помощен метод, но основната база данни може да се получи единствено с традиционните геодезически методи
2. За изработване на специализирани карти за усторйствено планиране, за нуждите на природни паркове, за селско стопанство, карти на крайбрежия и др. фотораметричния метод е незаменим и спестява значителни разходи на средства и време.
3. Тримерен модел на населено място, може да бъде създаден, като се използват данни получени от кадастрална карта и фотограмметрия за кратко време при сравнително ниска цена и този модел и този модел е достатъчно точен за да намери приложение при управлението на населените места.



Platinum Sponsors:



"From the wisdom of the ages
to the challenges of modern world"

FIG WORKING WEEK 2015
17-21 MAY SOFIA BULGARIA

Благодаря за вниманието



Platinum Sponsors:

